

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-285994

(43) 公開日 平成5年(1993)11月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/38		7179-1F		
G 1 1 B 3/70	A	7525-5D		
7/26	5 2 1	7215-5D		
// B 2 9 L 17:00		4F		

審査請求 有 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平1-87346

(22) 出願日 平成4年(1992)4月8日

(71) 出願人 390032492

株式会社テクノプラス

東京都大田区東糀谷6丁目2番11号

(72) 発明者 小嶋 久司

東京都大田区東糀谷6丁目2番11号 株式

会社テクノプラス内

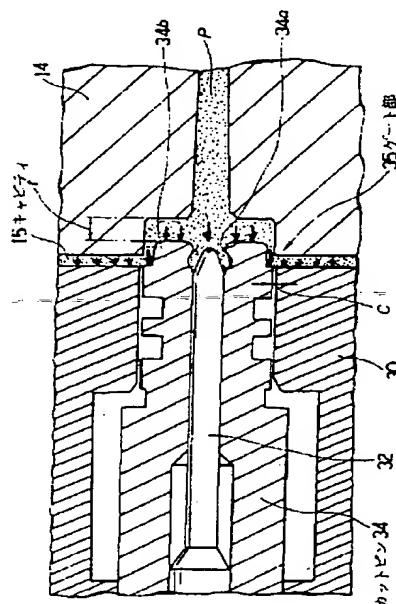
(74) 代理人 弁理士 吉田 芳春

(54) 【発明の名称】 ディスクの成形方法

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 構成並びに成形制御の複雑化を来すことなく複屈折率や応力勾配等の問題を解消する。

【構成】 溶融樹脂 P の充填後、溶融状態でカットピン 34 が前進せられ、カットピン 34 の先端部が収容孔に入り込んでゲート部 35 の剪断がなされる。ゲート部 35 で生じる圧縮力はキャビティ 15 及びスプルブシュ 14 側へ均一に伝播して応力勾配を生じない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状のキャビティ中心部にゲート部が配置されているとともに可動側型板と固定側型板とのいずれか一方にカットピンが進退可能に設けられ、上記カットピンの前進によるゲート部の剪断で中心孔を形成するディスクの成形方法において、

キャビティに溶融樹脂が充填された後に、上記カットピンを前進させて溶融樹脂を圧縮しつつゲート部を溶融状態で剪断することとを特徴とするディスクの成形方法。

【請求項2】 スプルブシュにカットピンの先端部が入り込む収容孔が形成され、スプルブシュを動かさずにカットピンのみの移動をもってゲート部を剪断する請求項1記載のディスクの成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ビデオディスクやオーディオディスク等の円盤状記録媒体としてのディスクの成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種のディスク成形では、ディスクの中心孔を形成するためのゲート部の剪断が成品への応力勾配や複雑屈折の相違等の問題を引き起こすため、ゲートカットを中心とした改良が行われている。

【0003】 例えば本出願人による特公平2-52613号では、金型の可動側と固定側とにカットピンとスプルブシュとが対向して進退可能に設けられる構成の下、ゲート部における成品の半固化状態でカットピンとスプルブシュとを同期して進退動させ、同一ゲート容積のままのゲート部の相対移動を得る方法が開示されている。この方法によれば、カットピンの先端部のダレによる同心精度の低下や切粉の発生による諸問題を解消できるとともに、ゲート部がシールされるまで待つことを要しないために成形サイクルの短縮を図ることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記技術はゲート部分での圧縮による成品への応力勾配を回避するために、カットピンとスプルブシュとを同期して進退動させる構成を採るが、これによって、スプルブシュ側の構成の複雑化を招来するとともに、同期進退させるための制御を要する。

【0005】 また、樹脂の半固化状態という、範囲が不安定でデリケートな条件を付帯要件とするために、成品精度のバラツキを生じる危険があり、半固化の状態レベルによっては応力勾配の問題を依然として抱える懸念を否めない。

【0006】 また、上記のような方法では、スプルブシュの引きによってキャビティの圧力が低下するために、図5に曲線Oで示すように、特に内周側での複雑屈折率が大きくなり、成形品の精度低下を来している。このことは、クランピングエリアが制限される小径ディスクの成

形においては特に問題となる。また、カットピンの移動速度に対するノズル後退速度の応答性が低いために均一な樹脂状態での圧縮は困難となっている。

【0007】 そこで、この発明は、構成並びに成形制御の複雑化を来すことなく応力勾配や成形サイクル等の問題を回避でき、よって成形精度の向上並びに作業能率の向上を図れるディスク成形方法の提供をその目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明は、上記目的を達成すべく創案されたもので、その特徴は、キャビティに溶融樹脂が充填された後に、上記カットピンを前進させて溶融樹脂を圧縮しつつゲート部を剪断する工程にある。

【0009】 また、この発明によれば、スプルブシュにカットピンの先端部が入り込む収容孔が形成され、スプルブシュを動かさずにカットピンのみの移動をもってゲート部を剪断する工程とすることができ、

【0010】

【作用】 この発明によれば、キャビティに溶融樹脂が充填された後、樹脂の溶融状態でカットピンのみが前進させられ、ゲート部の剪断がなされる。溶融状態であるため、ゲート剪断が円滑になされるとともに、ゲート部で生じる圧縮力はキャビティ全体及びスプルブシュ側へ均一に伝播する。これによって応力勾配を生じないとともに、カットピンの移動容積分の溶融樹脂がキャビティ及びスプルブシュ側へ移動することによってキャビティの均一圧縮がなされる。

【0011】

【実施例】 図1乃至図4はこの発明の一実施例を示す。金型2には、固定側型板4と可動側型板6とが備えられており、ダイブレードを介することなくタイバー機能を兼ねる2本のガイドロッド8で直接に支持されて開閉されるようになっている。ガイドロッド8は、例えば型縮シリンダ（図示しない）のロッドを直接使用することができ、固定側型板4にベアリング部材10で円滑滑動可能に保持することができる。固定側型板4に形成されたノズル案内孔4aにノズル12が挿入されて射出がなされるようになっている。

【0012】 固定側型板4の中央部にはスプルブシュ14が取り付けられており、型対向面にはキャビティ15の構成要素の一方をなす固定側鏡面部16がスプルブシュ14に嵌合されるとともに外周部をボルト17で固定されて取り付けられている。図中、明示しないが、固定側鏡面部16には転写母材としてのスタンパ、内周押え部材（図示しない）と外周押え部材18とで保持されるようになっている。

【0013】 外周押え部材18は、型間のスペースを兼ねるとともにキャビティ15の外周域を密閉するリング

部材20と、このリング部材20の内周に一体に形成される*タンバ保持部22とから構成されている。また、リング部材20の両側にはねじ孔20aが形成されており、固定側型板4又は可動側型板6を貫通する通しボルト24で人力による保持操作を要することなく固定側型板4と可動側型板6とのいずれかに任意に取付変換できるようにしている。

【0014】これによって、スタンバ交換時の労力を軽減できるとともに交換作業を容易且つ円滑に行うことができる。すなわち、従来のものにおいてはいずれか一方の型板のみに着脱する構成であるため、スタンバ交換中は重量物である外周押え部材18を保持する必要があるが、通しボルト24を入れ換えることによって可動側型板6側に一時的に仮止めするすることができ、型閉じ状態で通しボルト24を再度入れ換えて締め付けることによって、保持操作を要することなく固定側型板4側へ取付け直すことができる。符号4b、6aは通しボルト24の挿通孔を示す。

【0015】一方、可動側型板6の中央部にはゲートカット部材26が取り付けられており、型対向面にはキャビティ15の構成要素の他方をなす可動側鏡面部28が取付けられている。ゲートカット部材26は、可動側型板6に固定されるシリンダ部材30と、スプルエジェクタピン32を有するとともにシリンダ部材30内に進退動可能に設けられるカットピン34とから構成されている。

【0016】可動側鏡面部28はシリンダ部材30に嵌合されており、外周部をボルト29で固定されている。この例ではカットピン34は先端側がシリンダ部材30の内面との間に溶融樹脂が侵入しないクリアランスC(例えば10 μ m)をもって非接触状態に保持されており、先端部は鏡面仕上げされている。

【0017】スプルブシュ14にはカットピン34の先端部が入り込む収容孔14cが形成されており、収容孔14cを含めていわゆるカップ形のゲート部35が構成されている。

【0018】カットピン34の先端には、中央にスラックウェル部34aを有するとともに外周の先端角部が面取りされた径小のゲート進入部34bが形成されており、カットピン34はその前進がなされる前において、ゲート進入部34bが収容孔14cに移動間隙tを残して入り込んだ状態に設定されている。

【0019】キャビティ15に溶融樹脂Pが充填されると、溶融樹脂Pはゲート進入部34bに案内されてディスクの厚み方向に圧力が一様に掛かる状態でキャビティ15内へ充填される。これによって従来生じていた径方向の圧のみだれによる成形不良が回避される。

【0020】充填後、溶融樹脂Pの溶融状態でカットピン34が前進させられ、カットピン34の先端部が収容孔14cにさらに入り込んでゲート部35の剪断がな

される。溶融状態であるので剪断が滑らかに行われるとともに、ゲート部35で生じる圧縮力はキャビティ15及びスプルブシュ14側へ均一に伝播して応力勾配を生じない。また、カットピン34の移動分の樹脂容積はキャビティ15及びスプルブシュ14側へ移動し、これによってキャビティ15の均一圧縮がなされる。

【0021】また、カットピン34のみの移動によるゲートカット方式であるため、キャビティ15の圧力の低下がなく均一な溶融状態での圧縮を行うことができる。実験の結果、図5に曲線Nで示すように、全体に亘って複屈折率の変化の小さい状態の成形品を得ることができた。この試料ディスクの大きさは、従来品とも外径が300mmで、クランピングエリアが120mmである。複屈折率の低減を達成できることによって、成形精度の向上を図ることができるとともに、クランピングエリアが極めて狭い小径のディスク成形においても高精度を維持することができる。

【0022】また、構成の簡易化を図ることができるとともに、キャビティ15への充填時の状態である溶融状態を条件とするため、樹脂の状態把握も極めて容易であり、これによって成形制御も容易となる。また、樹脂充填直後にゲートカットがなされるので成形サイクルをさらに短縮することができる。

【0023】ゲートカットがなされると、固化過程を経て型開きがなされ、スプルエジェクタピン32の移動によってスプル36が突き出されるとともにカットピン34が後退させられる。その後スタンバによってビットが転写されたディスク38が可動側鏡面部28から剥離される。符号38aはディスク38の中心孔を示す。

【0024】また、カットピン34の先端部が非接触状態で且つ鏡面仕上げされているために、摺動によるメタルパウダーの発生を防止できるとともに、カットピン34の先端部の研磨傷によるディスク38の内周面におけるピン後退時の樹脂パウダーの発生を防止でき、よって、塵埃汚染によるディスクの品質低下を抑制することができる。また、この例ではシリンダ部材30の内周面30aも鏡面仕上げされており、これによってより一層のクリーン度の向上並びに精度向上がなされる。

【0025】

【発明の効果】この発明によれば、溶融状態におけるカットピン34のみの移動によるゲートカットであるので、構成の複雑化を来すことなくカットピンの先端部のダレによる同心精度の低下や切粉の発生による諸問題を解消できるとともに、キャビティの圧力低下による精度低下を回避することができる。

【0026】また、充填時の状態である溶融状態を条件とするため、樹脂の状態把握も容易であり、成形制御の容易化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るディスクの成形方法の一実施例

(4)

特開平5-285994

5

6

を示す断面図である。

【図2】樹脂の充填状態を示す要部拡大断面図である。

【図3】ゲートカット状態を示す要部拡大断面図である。

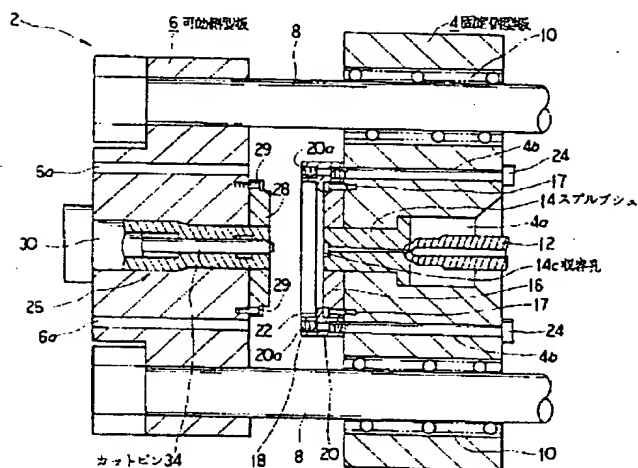
【図4】スプル突き出しとカットピンの後退状態を示す概要断面図である。

【図5】従来品と本願との複屈折率の比較データを示すグラフである。

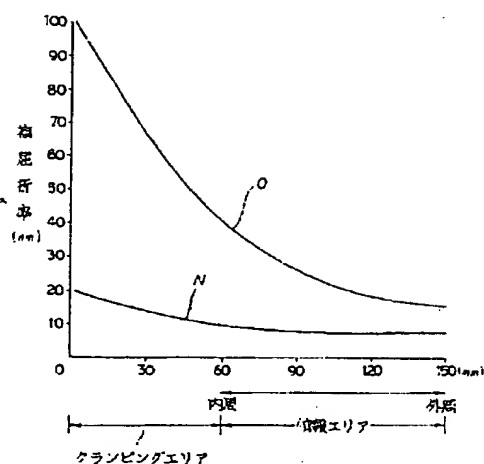
【符号の説明】

- 4 固定側型板
- 6 可動側型板
- 14 スプルブシュ
- 14c 収容孔
- 15 キャビティ
- 35 ゲート部
- 34 カットピン
- 38a 中心孔
- P 熔融樹脂

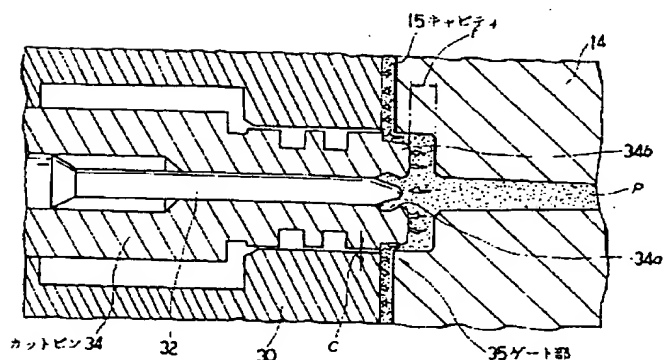
【図1】



【図5】



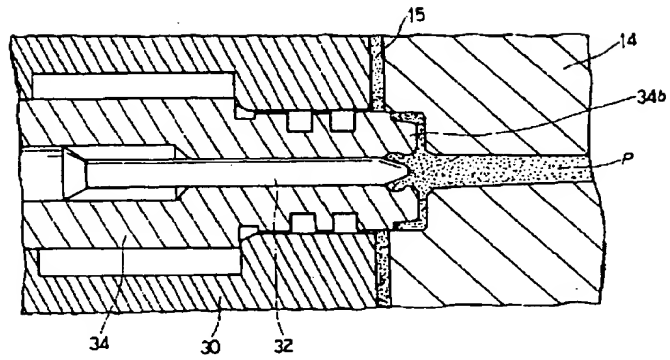
【図2】



(5)

特開平5-285994

【図3】



【図4】

